

?S PN=JP 51110658

S2 1 PN=JP 51110658

?T S2/13/1

2/13/1

DIALOG(R)File 352:DERWENT WPI

(c)1999 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001651522

WPI Acc No: 76-85975X/197646

High polymer film having varying resistance distribution - by
incorporating or sepg. ions locally using heat and electrolytic or field
effects

Patent Assignee: KUREHA KAGAKU KOGYO KK (KURE)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Abstract (Basic): JP 51110658 A

A high polymer film having different distributions of electric resistance is obtd. by causing migration and injection of ions into a thermoplastic high polymer film by electrolytic and heat effect to decrease electric resistance locally or by causing migration and separation of ions from a high polymer film contg. a large amount of ions by means of combination of the field and heat effect to increase electric resistance locally. As a high polymer for a film, halogenide polymers, polyester synthetic rubber, acryl resin, methacryl resin and polystyrene may be used.

The electric resistance is broadly varied by ion concn. dielectric constant of high polymer material, and current. A film is obtd. having a distribution of specific electric resistance of 108-1015 ohm.cm. or 105-1010 ohm. cm.

Title Terms: HIGH; POLYMER; FILM; VARY; RESISTANCE; DISTRIBUTE; INCORPORATE
; SEPARATE; ION; LOCAL; HEAT; ELECTROLYTIC; FIELD; EFFECT

Derwent Class: A35; A94; P84; S06; V01

International Patent Class (Additional): G03G-000/00; H01B-001/20;

H01B-005/14; H01C-001/02



(1) 特 許 願 (特許法第58条ただし書)
の規定による特許出願

公 式 千 円
(2000円)

昭和50年3月26日

特許庁長官 青 島 英 彦 殿

1. 発明の名称

ダイセキコユウテイロウ コト プンプ モト コウジシマ
体積固有抵抗の異なる分布を持つ高分子膜
およびその製造法

1' 特許請求の範囲に記載された発明の図

3

2. 発 明 者

コトウチオオハ
東京都江東区大島 4-1-6-1127
青 島 英 彦 子

3. 特許出願人

東京都中央区日本橋堀町1丁目8番地
(110) 呉羽化学工業株式会社
代表取締役 高 橋 博

4. 代 理 人

東京都中央区日本橋堀町1丁目8番地
呉羽化学工業株式会社内
電話 662-9611 (大代表)
(6671) 井原士 洪 谷 理

① 日本国特許庁
公開特許公報

①特開昭 51-110658

②公開日 昭51.(1976) 9.30

③特願昭 40-111006

④出願日 昭50.(1975) 3.26

審査請求 未請求 (全4頁)

序内整理番号

725067
671146

⑤日本分類

FP D112
100 K6

⑥ Int. Cl²

H01C 17/00
G02G 4/07

明 細 書

1. 発明の名称

体積固有抵抗の異なる分布を持つ高分子膜お
よびその製造法

2. 特許請求の範囲

1) 高分子膜にイオンおよびイオン解離性物質
を熱作用と電界作用との組合わせによつて選
択的に注入、移動、あるいは脱離させること
により得られる体積固有抵抗の異なる分布を
有する高分子膜。

2) 高分子膜にイオンおよびイオン解離性物質
を溶解させて、高分子物質のガラス転移温度
以上融点以下の熱的効果と電界効果を組合わ
せなえることによつて、イオンを選択的に高
分子膜中に注入させることにより、体積固有
抵抗の異なる分布を持つ高分子膜を製造する
方法。

3) イオンおよびイオン解離性物質を含有した
高分子膜に、高分子物質のガラス転移温度以

1 上融点以下の熱的効果と電界効果を組合わせと
えることによつて、イオンを選択的に移動、脱
離させることにより、体積固有抵抗の異なる分
布を持つ高分子膜を製造する方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は熱可塑性高分子膜にイオンを電解効
果と熱効果により移動、注入させて電気抵抗(
体積固有抵抗)を局部的に下げることにより、
あるいはイオンを多量に含有させた高分子膜に
電界効果と熱効果の組合わせによりイオンを移
動、脱離させて高分子膜の電気抵抗を局部的に
上げることにより電気抵抗の異なる分布を持つ
高分子膜、およびその製造法に関するものであ
る。

15 絶縁材料にイオンを注入する試みは放射線を
利用した高エネルギーを用いるものが多く使わ
れているが、その場合大きな装置を要すると共
に、注入されるイオンが限られ、また高エネ
ルギーによつて損なわれ易い有機高分子物質は被
20 注入体として利用されにくい。

しかるに本発明によれば、電界下で高分子物質の融解温度以下の比較的低い温度に短時間置くことで高分子物質に損傷なくイオンの注入、あるいは移動、脱離を行うことが可能であり、しかも電極の形状、あるいは熱源の形状を自由にコントロールすることでイオン注入される部分の形状を広くも狭くもいかに出来る。また本発明においては、イオンの注入だけではなく、イオン、あるいはイオン解離性物質を多量に含有する高分子膜から部分的にイオンの脱離を行うことも、イオン注入と同一あるいは類似の温度および電界条件で可能である。このようにして作られた高分子膜のイオン多量含有部とイオン少量含有あるいはイオン非含有部の各体積固有抵抗は、含有イオン濃度とマトリックスとしての高分子物質の誘電率、導電率によつて非常に広く変化しており、例えば $10^{10} \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ あるいは $10^{14} \sim 10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$ などの分布を持つて実用することが出来る。

イオン注入の方法はイオン解離し得る物質を

そのまま、あるいはすでにその物質を含む膜、またはその物質を含む溶液などを高分子膜と接触させ、適当な電極間に置き電界をかけ外部の熱源により熱することによる。

このようにして作られた電気抵抗の分布を所望の配線パターンとして、あるいは、作られたプリント配線板とも考え、電子部品として、熱を電界によつて利用出来るほか、室温で安定した部分的な電気抵抗の差をもつから、これを後述の集積回路方法のマスター板としても利用し得る。

印刷に適用する場合には高分子内部にイオンが移動可能なガラス転移温度以上、融点以下であれば良く、電界強度は通常 100 V/cm ～ 10000 V/cm で行われるが、注入、脱離を要するイオン濃度により自由である。

用いられる高分子材料は無極性よりも有極性高分子の方が、またガラス転移温度が高く、結晶化度も低い方がイオン注入、移動、注出は容易であるが、必ずしも限定されず、ハロゲン化ポリマー、ポリエステル、合成ゴム、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリスチレンなど一

般の高分子材料が用いられ、またこれらの高分子の混合物、あるいは各種加工助剤、可塑剤などの添加物ももちろん条件に応じ利用される。

注入されるイオン源としてはイオンそのもののほか、熱的に、電気的に、あるいは光刺激などによつてイオン解離し得る物質を用いることができる。

次に実施例で具体的に説明するが、これによつて本発明を限定するものではない。

実施例 1.

第1図に示すように、厚さ 100μ のポリフッ化ビニリデン膜1に導電性ガラス電極2を片面に張り、他の片面に両面開いたメタクリル樹脂性セル3を置きセルの側壁の形状のシリコンを枠にボツキア4としてポリフッ化ビニリデン膜1と接する。セル3中にヨウ化カリウム5%溶液を入れ、中に白金電極5を入れて電極6より直流電圧 500 V を印加しながら、7のくし型しゃへい板をへだてて赤外線ランプにより熱照射8を約5

分行う。熱照射及び電圧印加を中止した後、取出された膜1を乾燥して後、体積固有抵抗を測定すると赤外線照射された部分は約 $10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 、照射されない部分は約 $10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$ であつた。

実施例 2

塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体の厚さ約 50μ の膜9とポリフッ化ビニリデン 6μ 膜10を重ね、10の上にメチルバイオレット 0.1% 水溶液を塗布し乾燥する。このメチルバイオレット層を第2図に示す11のようにして $9:10:1$ の厚をくし状電極12と板状電極12'ではさむ。電極13により 1000 V/cm の直流電界を印加しながら、オープン14の中で温度を 85°C に暖め、約60秒間置く。温度を下げ、電圧印加を中止し、膜10を除いて取出した膜9にコロナ放電させたところ、9においてはくし型に電界を印加した部分と印加しない部分の表面電位は約 1 分値において後者は前者の $5 \sim 20$ 倍の値を示した。

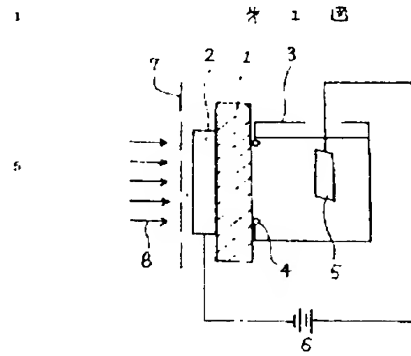
4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明製造法の天々異なつた例の説明図である。

- 1 9. 10. : 高分子フィルム
2. 5. 12. 12' : 電 極
3 : ヨウ化カリウム水溶液を入れたセル
4 : パッキング
6. 15 : 直流電源
7 : 熱しやへい板
8 : 紫外ランプによる熱線
11 : メチルバイオレット
14 : オープン

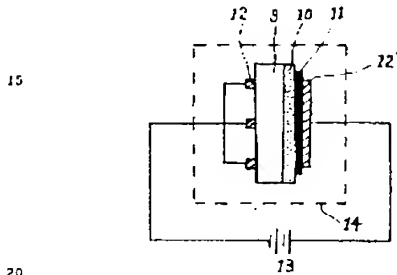
以 上

代理人 井 堀 士 谷 塚



10

第 2 図



20

5. 添付書類の目録

- (a) 明 細 書 1 通
(b) 図 面 1 通
(c) 願 書 附 本 1 通
(d) 委 任 状 1 通

特許庁長官様へ

手 続 補 正 書

昭和50年 5 月22日

特許庁長官 斎 藤 英 彦 殿

1. 事件の表示
昭和 5 0 年特許願第 8 5 8 0 5 号

2.

2. 発明の名称
体積固有抵抗の異なる分布を持つ高分子膜およびその製造法

3. 補正をする者
事件との関係 出願人
(110) 昭和化学工業株式会社

4. 代理人
郵便番号 103
東京都中央区日本橋區南町1丁目8番地
昭和化学工業株式会社内
電話 663-9611 (大代表)
~~(6681) 分厚中一橋野一橋~~
~~日 所~~
(6671) 井堀士 谷 塚 理

2.1.1.1.1

5. 補正命令の目的
自 発
6. 補正により増加する発明の数
7. 補正の対象 明 細 書
8. 補正の内容



- 1) 明細書中第4頁第10～11行目
「移動可能な」を「移動容易な」に
訂正致します。
- 2) 明細書中第6頁第6行目
「光射線」を「光照射」に訂正致します。 5
- 3) 明細書中第5頁第14行目
「シリコン」を「シリコンゴム」と訂正致し
ます。
- 4) 明細書第5頁第18行目
「樹脂性」を「樹脂製」と訂正致します。 10

以 上

15

20